In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful









Puberté féminine

Cours graduation

Gynécologie-obstétrique

Pr Zahra SADI

I Définition Généralités

La puberté est la période de maturation physique et psychique qui marque le passage de l'enfance à l'âge adulte et qui a comme finalité l'acquisition de la fertilité. Sa durée est variable, entre 3 et 4 ans.

La puberté est la période de maturation du système de reproduction, mais également une période clé pour la croissance et pour l'acquisition de la masse osseuse.

La puberté est donc la période pendant laquelle surviennent de nombreuses transformations du corps sous l'influence des hormones sexuelles. Ces modifications constituent le passage de l'enfance à l'âge adulte et préparent la fonction de reproduction. Cette transformation physique comprend le développement des organes génitaux internes et externes, le pic de croissance staturale et la maturation osseuse.

L'âge du début de la puberté est déterminé en partie par l'hérédité, mais subit également une forte influence de l'environnement. L'âge moyen des premières règles appelées ménarches se situe entre 12 et 13 ans. En parallèle à ces transformations physiques, se produit une maturation psychique qui prépare l'entrée de l'individu dans l'âge adulte.

Chez la fille, la puberté se situe entre le début du développement des seins en réponse à une production oestrogénique et l'installation d'une fonction ovulatoire régulière. On ne doit pas assimiler la fin de la puberté à l'apparition des premières règles qui ne coïncide pas avec des cycles ovulatoires réguliers ; le laps de temps entre les deux peut être de 1 ou 2 ans.

II Examen clinique aux différents stades du développement pubertaire

La puberté débute entre 8 et 13 ans, le premier signe est le développement de la glande mammaire, suivie après 2 à 3 ans par l'apparition des premières règles ou ménarches. La puberté est évaluée cliniquement par la méthode de

Tanner qui décrit le développement des caractères sexuels secondaires : des seins (S) et de la pilosité pubienne (P) du stade 1 (infantile) au stade 5 (adulte).

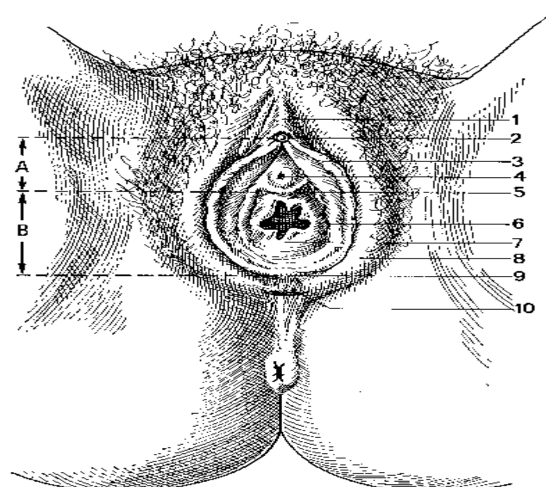
Les seins

Le premier signe d'imprégnation oestrogénique est la saillie du mamelon et de l'aréole qui deviennent indurés à la palpation et sont appelés « bourgeon mammaire ». La glande mammaire devient ensuite un disque palpé en arrière du mamelon (stade S2 de Tanner). Progressivement, la glande mammaire augmente de volume pour donner la forme arrondie du sein (stades S3, S4). Puis l'aréole se pigmente et s'aplanit tandis que le mamelon devient saillant (stade S5).

La vulve

Les petites lèvres se développent, augmentent de volume, leur muqueuse devient plus foncée et les premières sécrétions apparaissent sous l'effet des oestrogènes.

Rappel anatomique de la vulve

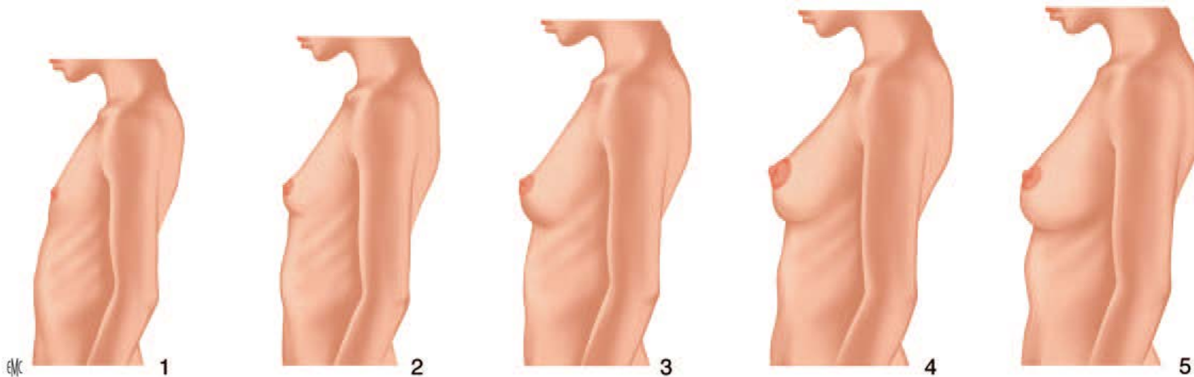


La vulve (vulve de vierge). prépuce du clitoris 2 gland du clitoris — 3 petite lèvre — 4 ostium urétral — 5 carina urétral du vagin — 6 orifice de la glande de BARTHOLIN — 7 hymen 8 grande lèvre — 9 fourchette — 10 fosse du vestibule du vagin — A vestibule de l'urètre — B vestibule du vagin.

Pilosité pubienne

Les poils apparaissent d'abord au niveau des grandes lèvres (P2), et dans un deuxième temps au niveau du pubis (stades P3 à P5)

Stades de TANNER



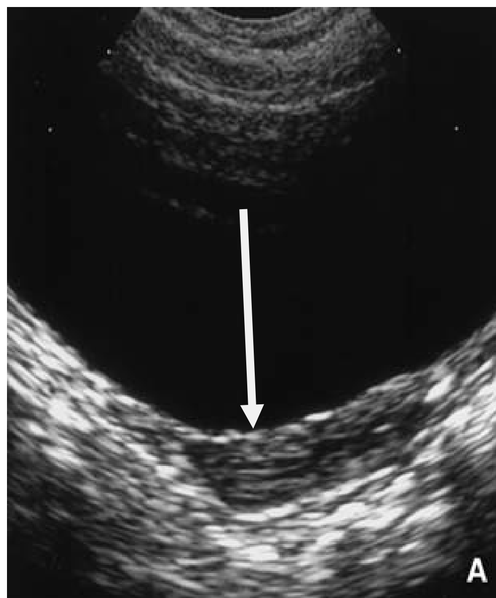
Développement des seins selon Tanner. 1. Prépubertaire ; 2. apparition du bourgeon mammaire ; 3. élargissement et saillie du sein et de l'aréole 4. projection en avant de l'aréole et du mamelon ; 5. stade adulte : aréole pigmentée, seul le mamelon fait saillie.



Développement de la pilosité pubienne selon Tanner. 1. Prépubertaire ; 2. pilosité pubienne débutante ; 3. pilosité plus dense, dépassant la symphyse pubienne ; 4. pilosité adulte n'atteignant pas les cuisses ; 5. pilosité adulte atteignant la partie interne des cuisses.

Utérus

La longueur de l'utérus augmente : de 20-30 mm chez les filles prépubères à 50 mm et plus au stade 5 de Tanner

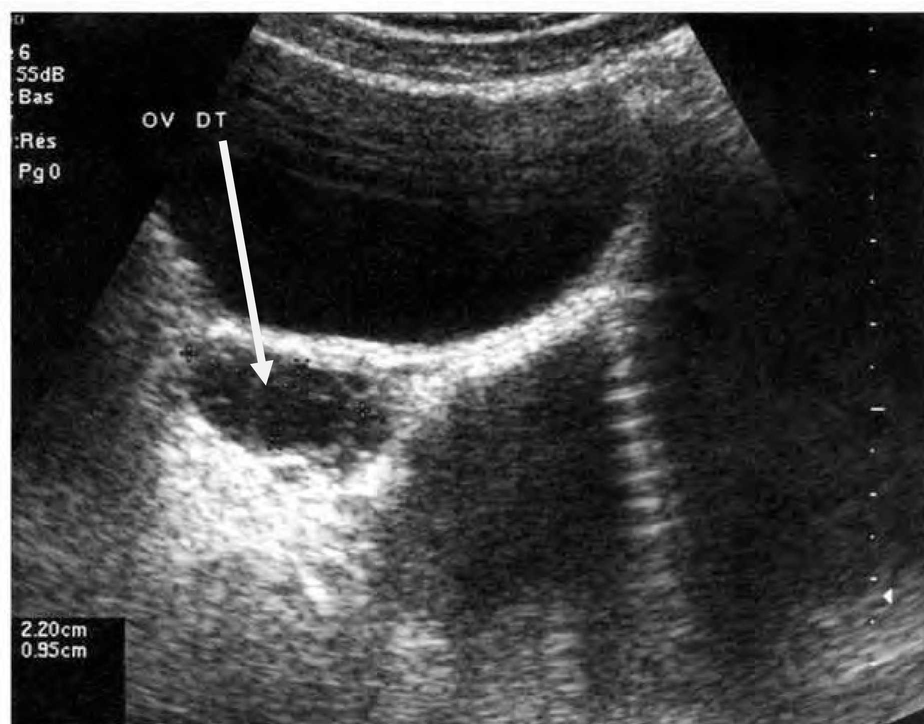




A. Utérus prépubère tubulaire de 25 mm.
B. Utérus piriforme pubère de 38 mm.

Les ovaires

Les ovaires augmentent de volume à la puberté et les follicules augmentent de taille. Au niveau des ovaires prépubères, la taille des follicules ne dépasse pas 6-7 mm. A la fin de la puberté, la taille des follicules dépasse 10 mm.



L'âge osseux

C'est un repère facile à observer de la maturation osseuse. Le plus utilisé est la radiographie du poignet gauche. Le début de la puberté coïncide avec un âge osseux de 11 ans chez les filles, correspondant à l'apparition du sésamoïde du pouce.

III Biologie de la puberté

A gonadotrophines

Pendant l'enfance, les taux de gonadotrophines sont bas. Les taux mesurés de sécrétion spontanée de FSH sont environ de 2 UI/L et ceux de LH sont de 0,03 UI/L. A la puberté ces taux augmentent ; mais étant donné la sécrétion pulsatile des gonadotrophines à la puberté, un taux bas peut être normal si le prélèvement est fait entre deux pics. Ainsi, pour poser le diagnostic de démarrage pubertaire, on utilise un test de stimulation de la sécrétion des gonadotrophines : le test à la LHRH (*Luteinising Hormone Releasing Hormone)* encore appelée GnRH *(Gondotrophin Releasing Hormone).* Pendant l'enfance, il n'y pas de réponse des gonadotrophines à la stimulation par la LHRH. Chez les filles prépubaires, à partir de 6-8 ans, la FSH répond à la stimulation par LHRH, avec un pic entre 10 et 20 UI/L, le pic de LH est supérieur à 5-6 UI/L, puis cette réponse décroit lorsque la puberté s'est mise en route cliniquement.

B l'oestradiol

L'oestradiol est sécrété à 90% par les ovaires. Les 10% restants proviennent de l'aromatisation périphérique (surtout dans le tissu adipeux) de la teststérone et de l'androsténedione. Les filles prépubaires ont une concentration moyenne d'oestrdiol de 0,6 pg/ml. L'apparition du bourgeon mammaire correspond à des taux d'oestradiol moyens de 25pg/ml qui témoignent du démarrage pubertaire chez la fille.

C la progestérone

L'ovaire prépubère ne sécrète pas de progestérone. La progestérone en phase lutéale est physiologiquement basse jusqu'à 6 ans (< à 5ng/dl) après la ménarche.

D Peptides gonadiques : inhibines

L'inhibine est une glycoprotéine produite par les cellules de la granulosa et exerçant un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de FSH hypophysaire. Elle est composée d'une sous-unité alpha et de deux sous-unités béta. L'inhibine A et B augmentent au début et au milieu de la puberté.

IV Croissance et puberté

Pendant la puberté, les oestrogènes ont deux effets : ils augmentent la sécrétion de GH (*Growth Hormone)* ou hormone de croissance, et ils ont un effet direct sur le cartilage et l'os. Ce sont les oestrogènes qui permettent la soudure des cartilages de croissance.

La moitié de la masse squelettique est acquise pendant la puberté, le pic de masse osseuse étant en général atteint avant 20 ans.

La théorie de l'avance séculaire de l'âge des règles trouve une explication dans l'accélération du développement physique en raison de l'amélioration constante de la nutrition et de la santé.

V Mécanismes neuroendocriniens de déclenchement de la puberté

La sécrétion de GnRH est pulsatile, cela conditionne directement le rythme de production de LH et les cycles menstruels qui n'apparaissent que pour une fréquence et une amplitude précise de pulse de GnRH.

Le début de la puberté est marqué par l'augmentation à la fois en amplitude et en fréquence des pulses de LH hypophysaire, reflet de la production de GnRH hypothalamique. Si le mécanisme endocrinien déclenchant la puberté est l'activation de la cascade hypothalamus (GnRH) – hypophyse (LH) – gonades (hormones sexuelles), les mécanismes de régulation qui donnent « le signal de départ » se situent au niveau du système nerveux central et sont le résultat d'interactions complexes impliquant à la fois les réseaux neuronaux et les cellules gliales.

VI anomalies de la puberté

Puberté précoce

La puberté précoce est définie par l'apparition de signes pubertaires avant l'âge de 8 ans. Le premier signe est toujours un développement mammaire franc associé à une accélération de la vitesse de croissance, une avance de maturation osseuse et une imprégnation oestrogénique de l'utérus (augmentation de taille à l'échographie) avec augmentation de taille des ovaires. L'origine des pubertés précoces peut être :

- **Puberté précoce centrale hypothalamo-hypophysaire qui peut être idiopathique dans plus de 80% des cas. Cependant, une tumeur cérébrale est possible (hamartome hypothalamique, gliome…)**
- **Puberté précoce périphérique qui est due à des tumeurs ovariennes ou surrénaliennes ou à des apports exogènes d'oestrogènes (phyto-oestrogènes) ou des perturbateurs endocriniens (phtalates)**

Retard pubertaire

Le retard pubertaire est défini par l'absence de développement des seins après 13 ans. La stratégie diagnostique est guidée par l'histoire personnelle et familiale, l'examen clinique, notamment l'évolution staturale et pondérale, et le dosage de FSH. Les causes se répartissent en trois groupes :

- **Hypogonadisme hypergonadotrope (causes ovariennes)**
- **Hypogonadisme hypogonadotrope organique ou fonctionnel**
- **Retard pubertaire simple**